

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
імені О.М. БЕКЕТОВА

Кафедра геоінформаційних систем, оцінки землі та нерухомого майна

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
/ Декан містобудівельного ф-ту Т.Д. Рищенко

“ 10 ” 10 2014 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ПРОГРАМУВАННЯ ПРИКЛАДНИХ ГІС ЗАДАЧ

галузь знань 0801 «Геодезія та землеустрій»

напрямок підготовки 6.080101 «Геодезія, картографія та землеустрій»

факультет Містобудівельний

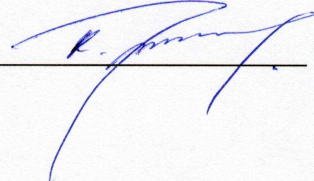
2014 – 2015 НАВЧАЛЬНИЙ РІК

Робоча програма навчальної дисципліни «Програмування прикладних ГІС задач»
для студентів денної та заочної форми навчання за напрямом підготовки 6.080101
«Геодезія, картографія та землеустрій». 2013. – 11 с.

Розробники: доцент, к.т.н., доцент О.Є.Поморцева.

СХВАЛЕНО ВИПУСКОВОЮ КАФЕДРОЮ: Геоінформаційних систем, оцінки
землі та нерухомого майна

Протокол від 29 серпня 2014 року № 1

ЗАВІДУВАЧ ВИПУСКОВОЇ КАФЕДРИ  (Мамонов К.А.)

Програма відповідає формі Робочої програми навчальної дисципліни, що
затверджена Наказом по ХНУМГ ім. О.М. Бекетова від 24 лютого 2014 р.
№ 46-01.

Методист НМВ  (Григоренко І.І.) “ 7 ” листопада 2014 р.

© ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, 2014
© О.Є. Поморцева 2014 рік

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників (денна/заочна)	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни			
		денна форма навчання	заочна форма навчання		
Кількість кредитів – 3,5 / 4	за вибором	Рік підготовки:			
	Галузь знань 6.080101 «Геодезія, картографія та землеустрій»				
Загальна кількість годин – 126 / 144	Напрямок підготовки 6.080101 «Геодезія, картографія та землеустрій»			4-й	5-й
Модулів – 1				Семестр	
Змістових модулів – 2		8-й	9-й		
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента - 6		Лекції			
Індивідуальне (науково-дослідне) завдання (ІЗ): 2 РГЗ «Розробка користувацького інтерфейсу та розробка ГІС проекту в середовищі АгсМар для вирішення прикладної задачі ГІС»	Фахове спрямування: 8.08010104 «Геоінформаційні системи та технології»	30 год.	10 год.		
		Практичні			
		30 год.	10 год.		
		Лабораторні			
		Самостійна робота			
	Освітньо-кваліфікаційний рівень: бакалавр	66 год.	124 год.		
		Індивідуальні завдання:			
		54 год.	72 год.		
		Вид контролю: екзамен			

Примітка.

Питома вага кількості аудиторних годин в загальному обсязі дисципліни
 для денної форми навчання – 48 %
 для заочної форми навчання – 14 %

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета викладення дисципліни: засвоєння знань щодо теоретичних основ програмування прикладних ГІС задач – вивчення концепцій об'єктно-орієнтованого програмування (ООП), використання об'єктних діаграм, програмування з використанням об'єктів геоданих, відображення та геометрії; оволодіння студентами навичками роботи з програмним забезпеченням продуктів ArcGIS Desktop – настройка локального інтерфейсу користувача, отримання допомоги довідкової системи при написанні кодів, програмування з використанням об'єктів ArcMap, програмування з використанням об'єктів ArcCatalog, програмування з використанням об'єктів ArcToolbox.

Завдання є навчити студентів системному застосуванню сучасних комп'ютерних технологій і подальшому їх використанню в роботі за обраною спеціальністю, навчити студентів основним теоретичним положенням, методам і практичним прийомам кваліфікованої праці з сучасними програмними продуктами; дати уявлення про сучасний стан програмних засобів, навчити самостійно використовувати одержані знання при вивченні нових програмних продуктів у практичній роботі.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- типові алгоритми обробки геоінформаційних даних;
- основи мови програмування VBA;
- концепцією об'єктно-орієнтованого програмування;
- моделі об'єктів для різних галузей геоінформаційного аналізу: мережеву, просторову, оверлейну, тощо.

вміти:

- самостійно розробляти алгоритми рішення геоінформаційних задач і реалізовувати їх засобами відповідних пакетів прикладних програм
- працювати в середовищі VBA;
- використовувати довідку при написанні кодів;
- визначати склад функціональних задач, що вирішуються користувачем та їх взаємозв'язок;
- визначати склад просторових об'єктів та їх атрибути;
- визначати склад графічного інтерфейсу користувача;
- програмувати з використанням об'єктів ArcMap, ArcCatalog і ArcToolBox.

мати компетентності:

- **проектні**, пов'язані з використанням основ програмування на мові VBA, знанням основних принципів створення додатків;
- **технічні**, пов'язані із застосуванням засобів програмування у прикладних пакетах для комплексної обробки існуючих даних при розв'язанні прикладних геоінформаційних задач.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. «Основи візуального програмування в ГІС системах»

1.1. Середовище розробки VBA

- 1.1.1. Основи візуального програмування.
- 1.1.2. Мова VBA для програмної платформи ArcGIS Desktop.
- 1.1.3. Засоби редактора мови VBA, що дозволяють створювати графічний інтерфейс користувача.
- 1.1.4. Налаштування інтерфейсу користувача в середовищі VBA.

1.2 Основи програмування на мові VBA

- 1.2.1. Синтаксис мови програмування VBA.
- 1.2.2. Базові конструкції мови VBA: змінні, функції, процедури, умовні оператори, цикли, масиви.
- 1.2.3. Елементи графічного інтерфейсу користувача.
- 1.2.4. Створення користувацьких додатків.

Змістовий модуль 2. Програмування прикладних ГІС задач з використанням бібліотеки ArcObjects

2.1. Концепції об'єктно-орієнтованого програмування. Навігація по моделі ArcObjects

- 2.1.1. Об'єкти та класи. Бібліотеки класів.
- 2.1.2. Методи, властивості, події.
- 2.1.3. Відношення класів. Типи класів.

2.2. Вирішення прикладних задач в середовищі ArcGIS засобами програмування

- 2.2.1. Організація доступу до мап та шарів. Алгоритми розміщення шарів в мапі.
- 2.2.2. Управління файлами в каталозі. Доступ до наборів даних на диску.
- 2.2.3. Визначення атрибутивних та просторових запитів. Види просторових запитів. Сортування, пошук, обробка атрибутивних даних.
- 2.2.4. Співвідношення координат екрану та координат мапи. Інтерфейси та об'єкти що забезпечують їх роботу.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	денна форма					заочна форма				
	усього	у тому числі				усього	у тому числі			
		лек	лаб	пр	ср с			лек	лаб	пр
Змістовний модуль 1. Інформаційна основа транспортно-навігаційної ГІС										
Тема 1.1.1.	4,5	2		2	0,5	3	0,5		0,5	2
Тема 1.1.2.	4,5	2		2	0,5	3	0,5		0,5	2
Тема 1.1.3.	4,5	2		2	0,5	3	0,5		0,5	2
Тема 1.1.4.	4,5	2		2	0,5	5	0,5		0,5	4
Тема 1.2.1.	5	2		2	1	5	0,5		0,5	4
Тема 1.2.2.	5	2		2	1	5	0,5		0,5	4
Тема 1.2.3.	5	2		2	1	6	1		1	4
Тема 1.2.4.	5	1		1	1	6	1		1	4
Індивідуальне завдання (ІЗ): РГЗ	27				27	36				36
Разом за ЗМ 1	63	15		15	33	72	5		5	62
Змістовний модуль 2. Вирішення прикладних навігаційних задач										
Тема 2.1.1.	4,5	2		2	0,5	5	0,5		0,5	4
Тема 2.1.2.	4,5	2		2	0,5	5	0,5		0,5	4
Тема 2.1.3.	4,5	2		2	1	5	0,5		0,5	4
Тема 2.2.1.	5	2		2	1	5	0,5		0,5	4
Тема 2.2.2.	5	2		2	1	6	1		1	4
Тема 2.2.3.	5	2		2	1	6	1		1	4
Тема 2.2.4.	5	3		3	1	4	1		1	2
Індивідуальне завдання (ІЗ): РГЗ	27				27	36				36
Разом за ЗМ 2	63	15		15	33	72	5		5	62
Усього годин	126	30		30	66	144	10		10	124

5. Теми семінарських занять

Не передбачено.

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Інтегроване середовище розробки Visual Basic for Application (VBA) ArcGIS Desktop. Налаштування інтерфейсу користувача.	2	

2	Створення вікон діалогу з використанням елементів управління редактора VBA.	2	1
3	Програмування з об'єктами та розгалужень на мові VBA.	2	
4	Створення додатків на мові VBA з використанням підпрограм і функцій.	2	1
5	Розробка об'єктів користувача.	2	1
6	Пошук помилок в програмах з використанням відлагоджувача редактора VBA.	2	
7	Реалізація доступу до мап та шарів. Практичне використання алгоритмів розміщення шарів в мапі	2	
8	Реалізація додання шарів в мапу.	1	1
9	Автоматизація управління файлами.	2	1
10	Програмна організація доступу до наборів даних.	2	
11	Програмування доступу до виборки користувача.	2	1
12	Програмування сортувань, пошуку та обробки атрибутивних даних.	2	1
13	Програмне форматування компоновки мапи.	2	1
14	Програмна автоматизація запису дій.	2	1
15	Перетворення координат екрану в координати мапи. Реалізація додання шарів в мапу.	3	1
	Усього годин	30	10

7. Теми лабораторних занять

Не передбачено.

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Середовище розробки VBA. Основи мови програмування VBA.	4	17
2	Настройка компонентів ArcGIS. Робота з ArcObjects.	4	17
3	Просторові та атрибутивні виборки. Компоновки. Створення власних інструментів.	4	18
4	РГЗ «Розробка користувацького інтерфейсу: панелі інструментів, елементів управління за допомогою VBA»	27	36
5	РГЗ «Розробка ГІС проекту в середовищі ArcMap для вирішення прикладної задачі ГІС»	27	36
	Усього годин	66	124

9. Індивідуальні завдання

Створення індивідуального завдання у наступній послідовності:

Змістовний модуль 1. Розробка користувацького інтерфейсу: панелі інструментів, елементів управління в за допомогою VBA за варіантами. Денна форма навчання – 27 год. Заочна форма навчання – 36 год.

Змістовний модуль 2. Розробка ГІС проекту в середовищі ArcMap для вирішення прикладної задачі ГІС за варіантами. Денна форма навчання – 27 год. Заочна форма навчання – 36 год.

10. Методи навчання

Навчальна дисципліна викладається на основі технологічного підходу до навчання. Він передбачає виклад теоретичного матеріалу на лекціях, який добре ілюструється за допомогою мультимедійних пристроїв. Самостійна робота студентів здійснюється з використанням технології дистанційного навчання. Розрахунково-графічне завдання.

11. Методи контролю

Контрольні роботи. Тестування. Практична перевірка умінь і навичок. Екзамен проводиться з використанням екзаменаційних білетів або підсумкового тестування.

12. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота			Підсумковий контроль (тест / екзамен)	Сума
ЗМ 1	ЗМ 2	ІЗ		
25 %	25 %	20 %	30 %	100%
70 %				

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС
	для екзамену, курсowego проекту (роботи), практики, диф. заліку	для заліку	
90-100	відмінно	зараховано	A
82-89	добре		B
74-81			C
64-73			D
60-63	задовільно		E
35-59	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю	Fx

		повторного складання	
0-34	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	F

13. Методичне забезпечення

Реєстр методичних вказівок, інструкцій до лабораторних робіт, планів семінарських занять, комп'ютерних програм, відео-аудіо-матеріалів.

14. Рекомендована література

Базова

1. Exploring Arcobjects. ESRI, Redlands, 2004 г. 450 с.
2. ArcTooIBox Руководство пользователя. – К.: ЗАО «ЕКОММ», 2003 г. 105 с.
3. ArcMap Руководство пользователя. – К.: ЗАО «ЕКОММ», 2003 г. 220 с.
4. ArcCatalog Руководство пользователя. – К.: ЗАО «ЕКОММ», 2003 г. 180 с.
5. Попов И.В., Чикинев М.А. Эффективное использование ArcObjects. Методическое руководство. – Новосибирск: СО РАН, 2003. – 160 с.

Допоміжна

1. Геннадий Гурвиц. Microsoft Access 2010. Разработка приложений на реальном примере . Серия профессиональное программирование. БХВ-Петербург, 2010 г, 672 с.

15. Інформаційні ресурси

1. Сайт корпорації «ArcGis Resource Center» по роботі з програмним продуктом – Режим доступа: <http://help.arcgis.com/>
2. Сайт «Высокие технологии». – Режим доступа: <http://www.citymap.odessa.ua>
3. Цифровий репозиторій ХНАМГ [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://eprints.kname.edu.ua>

Аркуш актуалізації

Робоча програма навчальної дисципліни «Транспортно-навігаційні ГІС»
за напрямом підготовки 6.080101 «Геодезія, картографія та землеустрій»

на 201.../1... навч. рік переглянута та затверджена «Без змін»

Завідувач кафедри

(на якій розроблена робоча програма)

_____ (_____)

(підпис)

(прізвище та

ініціали)

“ _____ ” _____ 201 _ року

Зав. випускової кафедри

(за належністю напрямку / спеціальності)

_____ (_____)

(підпис)

(прізвище та ініціали)

“ _____ ” _____ 201 _ року

Декан факультету _____

(за належністю напрямку / спеціальності)

М.П.

_____ (_____)

(підпис)

(прізвище та ініціали)

“ _____ ” _____ 201 _ року

на 201.../1... навч. рік переглянута та затверджена «Без змін»

Завідувач кафедри

(на якій розроблена робоча програма)

_____ (_____)

(підпис)

(прізвище та

ініціали)

“ _____ ” _____ 201 _ року

Зав. випускової кафедри

(за належністю напрямку / спеціальності)

_____ (_____)

(підпис)

(прізвище та ініціали)

“ _____ ” _____ 201 _ року

Декан факультету _____

(за належністю напрямку / спеціальності)

М.П.

_____ (_____)

(підпис)

(прізвище та ініціали)

“ _____ ” _____ 201 _ року

на 201.../1... навч. рік переглянута та затверджена «Без змін»

Завідувач кафедри

(на якій розроблена робоча програма)

_____ (_____)

(підпис)

(прізвище та

ініціали)

“ _____ ” _____ 201 _ року

Зав. випускової кафедри

(за належністю напрямку / спеціальності)

_____ (_____)

(підпис)

(прізвище та ініціали)

“ _____ ” _____ 201 _ року

Декан факультету _____

(за належністю напрямку / спеціальності)

М.П.

_____ (_____)

(підпис)

(прізвище та ініціали)

“ _____ ” _____ 201 _ року